

FRANCO FRANCESCHINI

Lezioni di **MATEMATICA**

LE EQUAZIONI ESPONENZIALI

- *Definizione*
- *Con ugual base*
- *Con basi diverse*
- *Esempi di risoluzione*



Via Giovanni Pierluigi da Palestrina, 2
20124 Milano
Tel. 0229408552
Fax 0229416000

NUMERO

9

Introduzione alla Collana di e-book *Lezioni di MATEMATICA*

La Collana di e-book *Lezioni di MATEMATICA* si rivolge a quanti cercano un **valido aiuto nella preparazione di questa materia**.

Gli e-book possiedono le seguenti caratteristiche:

- sono realizzati da un **docente con ampia e approfondita esperienza didattica** nell'insegnamento della Matematica
- contengono gli argomenti **fondamentali presenti nei programmi scolastici**
- sono un **valido aiuto per la preparazione di Concorsi**
- aiutano ad una **comprensione propedeutica per l'Università**
- sono uno **strumento "snello" e facile da utilizzare**, poiché è possibile scegliere solo gli argomenti di proprio interesse
- propongono i contenuti sia nella parte teorica che nella **parte pratica** attraverso **molti esempi significativi completamente svolti**
- possono essere **comodamente** consultati grazie al formato elettronico.

Gli e-book sono stati curati dal **Centro Sapere Più**, che opera a **Milano dal 1996 con professionalità nella realtà del supporto didattico** rivolgendosi agli studenti di tutte le fasce scolastiche (dalla scuola elementare all'Università).

Il Centro si rivolge anche agli **adulti** che, per molteplici necessità, vogliono o hanno bisogno di continuare a studiare.

Il supporto didattico viene fornito in **ogni ambito di studio** e, in particolare, per quanto riguarda la **Matematica**, il Centro vanta una consolidata e duratura esperienza.

Sapere Più S.a.s

Via G.P. da Palestrina, 2

20124 Milano

Tel. 02.29408552

Fax 02.29416000

www.saperepiu.it

www.saperepiuonline.com

info@saperepiu.it

9 - Le Equazioni Esponenziali

INDICE:

Definizione	3
Con ugual base	3
Con basi diverse	4

DEFINIZIONE

Si definisce equazione esponenziale l'equazione che ammette l'incognita ad esponente.

In simboli:

$$(a)^{F(x)} = b \quad \text{con} \quad x \in \mathbb{R}$$

Esempi: $2^{x+2} = 3;$ $(5)^{3x} - 25 = 0;$ $9^x - 3^x = 4$

CON UGUAL BASE

Sono del tipo:

$$A^{F(x)} = A^{G(x)} \quad \text{con} \quad A > 0$$

Si ha: $F(x) = G(x)$

Esempi:

1) $3^{x+2} = 9^x \rightarrow 3^{x+2} = 3^{2x} \rightarrow x+2 = 2x \rightarrow x = 2$

2) $\left(\frac{1}{2}\right)^{|x|} = 4 \rightarrow 2^{-|x|} = 2^2 \rightarrow -|x| = 2 \rightarrow x = \Phi$

3) $\frac{2^x \sqrt{2}}{4} = 8 \rightarrow 2^x \cdot 2^{\frac{1}{2}} \cdot 2^{-2} = 2^3 \rightarrow 2^{x+\frac{1}{2}-2} = 2^3 \rightarrow$
 $x + \frac{1}{2} - 2 = 3 \rightarrow x = 3 + 2 - \frac{1}{2} \rightarrow x = \frac{9}{2}$

4) $(2)^x - (2)^{-x+1} = 1 \rightarrow (2)^x - (2)^{-x} \cdot 2 = 1 \rightarrow (2)^x - 2 \left(\frac{1}{2}\right)^x = 1 \rightarrow$
 $2^x - \frac{2}{2^x} = 1 \rightarrow (2)^{2x} - (2)^x - 2 = 0$
posto $2^x = y \rightarrow y^2 - y - 2 = 0 \rightarrow y_1 = -1 \quad \cup \quad y_2 = 2$
 $(2)^x = -1 \rightarrow x = \Phi; \quad (2)^x = 2 \rightarrow x = 1$

$$5) \quad (7)^{|x|-1} = 1 \rightarrow (7)^{|x|-1} = 7^0 \rightarrow |x| - 1 = 0 \rightarrow |x| = 1 \rightarrow x = \pm 1$$

CON BASI DIVERSE

Sono del tipo:

$$A^{F(x)} = B \quad \text{con} \quad A \neq B; \quad A > 0 \quad \wedge \quad B > 0$$

Si risolvono applicando i logaritmi:

$$\lg A^{F(x)} = \lg B \rightarrow F(x) \lg A = \lg B \rightarrow \boxed{F(x) = \frac{\lg B}{\lg A}}$$

Esempi:

$$1) \quad 3^x = 5 \rightarrow \lg 3^x = \lg 5 \rightarrow x \lg 3 = \lg 5 \rightarrow x = \frac{\lg 5}{\lg 3}$$

$$2) \quad (10)^x = 2 \rightarrow \text{Log } (10)^x = \text{Log } 2 \rightarrow x \text{Log } 10 = \text{Log } 2; \\ \text{Log } 10 = 1 \rightarrow x = \text{Log } 2$$

$$3) \quad \frac{5^{|x|}}{6} = 5 \rightarrow \frac{5^{|x|}}{5} = 6 \rightarrow 5^{|x|-1} = 6 \rightarrow \lg_5 5^{|x|-1} = \lg_5 6 \rightarrow \\ |x| - 1 = \lg_5 6 \rightarrow |x| = 1 + \lg_5 6 \rightarrow x = \pm (1 + \lg_5 6)$$

$$4) \quad (9)^x - (3)^{x+1} - 10 = 0 \rightarrow (3)^{2x} - 3(3)^x - 10 = 0 \\ 3^x = y \rightarrow y^2 - 3y - 10 = 0 \rightarrow y_1 = -2 \cup y_2 = 5 \\ 3^x = -2 \rightarrow x = \Phi; \\ 3^x = 5 \rightarrow \lg_3 3^x = \lg_3 5 \rightarrow x = \lg_3 5$$

Collana *“Lezioni di MATEMATICA”*

Questo e-book fa parte della collana *“Lezioni di MATEMATICA”*

Questo l'elenco completo degli e-book disponibili:

- 1 - Le Potenze
- 2 - I Radicali
- 3 - I Monomi
- 4 - I Polinomi
- 5 - La Scomposizione dei Polinomi
- 6 - Le Equazioni Algebriche di 1° Grado
- 7 - Le Equazioni Algebriche di 2° Grado
- 8 - Le Equazioni Irrazionali
- 9 - Le Equazioni Esponenziali
- 10 - Le Equazioni Logaritmiche
- 11 - La Goniometria
- 12 - Le Equazioni con moduli
- 13 - Le Disequazioni Algebriche di 1° Grado Numeriche
- 14 - Le Disequazioni Algebriche di 2° Grado Numeriche
- 15 - Le Disequazioni con moduli
- 16 - Le Disequazioni Esponenziali
- 17 - Le Disequazioni Logaritmiche
- 18 - Le Disequazioni Irrazionali Numeriche
- 19 - I Sistemi di Disequazioni Numeriche
- 20 - Gli Esponenziali
- 21 - I Logaritmi
- 22 - Il Punto e la Retta
- 23 - La Parabola
- 24 - L'Ellisse e l'Iperbole - La Retta e le Coniche
- 25 - La Circonferenza
- 26 - Il Calcolo dei Limiti di Funzioni
- 27 - La Derivata di Funzione ad una Variabile
- 28 - Gli Integrali Indefiniti
- 29 - Gli Integrali Definiti Propri
- 30 - Gli Integrali Definiti Impropri
- 31 - La Trigonometria: Risoluzione del Triangolo
- 32 - Lo Studio di Funzione ad una Variabile

Se sei interessato agli e-book della collana *“Lezioni di MATEMATICA”* visita il sito www.saperepiuonline.com